

Manual de Instrucciones

Luz Empotrada LED de Calle de Rodaje de 8”



Tipo LTO



Contenido


ADB
Airfield Solutions



Registro de Cambios

Revisión	Descripción	Editor	Revisado	Fecha
1.0	Manual nuevo	BUG	GL	01/07
1.1	Aclaración sobre el uso de Loctite. Aumento de Recomendaciones Generales (Capítulo 2)	BUG	GL, WL	03/07
1.2	Instrucciones de seguridad, garantía, procedimientos para abrir o ajustar tornillos, referencias sobre tornillos, tipos de Loctite, par de apriete, anillo adaptador.	BUG	TP, KC, VDV, VI	4/09
1.3	Repuestos	BUG	RAS	05/09
1.4	Rebranding	EV		01/10



Instrucciones de Seguridad

Seguridad

Esta sección contiene instrucciones generales de seguridad para usar su equipo ADB. Algunas de las instrucciones de seguridad podrían no ser aplicables al equipo cubierto en este manual. Advertencias sobre trabajos y equipos específicos se encuentran en otras secciones de este manual, donde es pertinente. Tenga presente todas las advertencias y siga todas las instrucciones cuidadosamente. De no hacerlo podría provocar lesión humana, muerte o daños a la propiedad.

Para usar el equipo de manera segura:

- Tomar como referencia la Norma Internacional IEC 61820, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra – Diseño del sistema y requisitos de instalación*; así como la Norma Internacional IEC 61821, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Mantenimiento de circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra,* para obtener instrucciones sobre precauciones de seguridad.
- Considerar todas las reglas de seguridad. Para evitar lesiones quitar siempre la energía antes de hacer cualquier conexión y tocar cualquier parte energizada. Tomar como referencia las Normas Internacionales IEC 61820 & 61821.
- Leer y conocer todas las instrucciones generales de seguridad proporcionadas en esta sección del manual antes de hacer instalaciones, operaciones, mantenimiento o reparaciones al equipo.
- Leer y seguir cuidadosamente las instrucciones dadas a lo largo del manual para realizar tareas específicas y trabajar con equipo específico.
- Guardar este manual en un lugar de fácil acceso para el personal encargado de la instalación, operación, mantenimiento o reparación del equipo.
- Seguir todos los procedimientos de seguridad pertinentes requeridos por su empresa, normas de industria, y por el gobierno u otros organismos reguladores.
- Conseguir y leer las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS por sus siglas en inglés) referidas a todos los materiales utilizados.



Instrucciones de Seguridad, *continuación*

Símbolos de Seguridad

Conozca los símbolos de seguridad presentados en esta sección. Estos símbolos lo pondrán en alerta sobre riesgos y condiciones de seguridad que podrían provocar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad y al equipo.



ADVERTENCIA 1: De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.



ADVERTENCIA 2: Riesgo de descarga eléctrica. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 3: Desconectar el equipo de la línea de alimentación. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.



ADVERTENCIA 4: Usar gafas protectoras. El no hacerlo podría provocar lesiones serias.



ADVERTENCIA 5: No tocar. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

CUIDADO: El incumplimiento de esto podría originar daños en el equipo.

Personal Calificado

El término personal calificado es definido aquí como las personas que comprenden perfectamente el equipo y saben como operarlo, darle mantenimiento y repararlo de manera segura. El personal calificado es físicamente capaz de realizar las tareas requeridas, conoce todas las reglas y normas de seguridad relevantes y ha sido entrenado para instalar, operar, dar mantenimiento y reparar el equipo. Es responsabilidad de la empresa que trabaja con este equipo ver que su personal cumpla con estos requisitos.



Instrucciones de seguridad, *continuación*

Uso indeliberado

El uso de este equipo de forma diferente a la descrita en el folleto y en este manual podría originar lesiones en personas, muerte o daños a la propiedad y el equipo. Use este equipo sólo tal como se describe en este manual.

ADB no puede responsabilizarse por lesiones o daños originados por aplicaciones indeliberadas, sin cumplimiento de normas de su equipo. Este equipo está diseñado y destinado sólo para los propósitos descritos en este manual. Las formas de uso no descritas en este manual son consideradas usos indeliberados y podrían ocasionar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad.

Los usos indeliberados podrían darse por tomas las siguientes acciones:

- hacer cambios al equipo que no han sido recomendados o descritos en este manual, o usar partes que no son repuestos o accesorios genuinos de ADB.
- no asegurarse de que el equipo auxiliar cumpla con los requerimientos de aprobación de la autoridad competente y códigos locales, y no verificar si todas las normas aplicables de seguridad no están en contradicción con las reglas generales.
- usar materiales o equipo complementario inapropiado o incompatible con su equipo ADB
- permitir a personal no calificado realizar alguna labor.



Instrucciones de seguridad, *continuación*

Instalación

Lea la sección de instalación de los manuales de todos los componentes del sistema antes de instalar su equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus requerimientos lo ayudará a instalar el sistema de manera segura y eficiente.



El incumplimiento de estos procedimientos de seguridad puede provocar lesiones en la persona o muerte.

- Permitir sólo a personal calificado instalar el equipo ADB y el auxiliar. Usar sólo equipo aprobado. El uso de equipo no aprobado en un sistema aprobado puede anular las aprobaciones de la autoridad competente e invalidará la Garantía.
- Asegurarse de que todos los equipos hayan sido evaluados y aprobados para el ambiente destinado a su uso.
- Seguir todas las instrucciones para instalar componentes y accesorios.
- Instalar todas las conexiones eléctricas a código local proporcionado, que no estén en contradicción con las reglas generales.
- Usar sólo cable eléctrico de suficiente medida y aislamiento para soportar las demandas de corriente y tensión nominal. Todo el cableado debe estar acorde con los códigos locales.
- Colocar el cableado eléctrico dirigiéndolo por una trayectoria protegida. Asegurarse de que no se dañará al mover el equipo o por animales (Ej. roedores)
- Proteger los componentes de daño, desgaste y condiciones ambientales severas.
- Considerar un ambiente amplio para mantenimiento, accesibilidad a paneles (productos de potencia) y retiro de cubiertas (productos de potencia).
- Proteger al equipo con dispositivos de seguridad tal como se especifica en las reglas de seguridad pertinentes.
- Si se debe retirar los dispositivos de seguridad al momento de la instalación, colocarlos inmediatamente después de culminado el trabajo y verificar si funcionan apropiadamente.



Instrucciones de seguridad, *continuación*

Operación del equipo

Sólo personal calificado, físicamente capaz de operar el equipo, reaccionar a tiempo y de buen criterio, deberá hacer funcionar este equipo.

Lea los manuales de todos los componentes del sistema antes de operar el equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus operaciones lo ayudará a operar el sistema de manera segura y eficiente.

- Antes de iniciar el equipo, revisar todos los dispositivos de bloqueo de seguridad, sistemas de detección de fuego y protectores como paneles y cubiertas. Asegurarse de que todos los dispositivos estén completamente operativos. No hacer funcionar el sistema si estos dispositivos no están funcionando correctamente. No desactivar o desviar los mecanismos de bloqueo de seguridad o dispositivos de desconexión eléctrica de bloqueo, o válvulas neumáticas.
- Nunca operar el equipo sabiendo que hay alguna falla
- No intentar operar o dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay agua estancada.
- Usar el equipo sólo en ambientes para los cuales está destinado. No operar el equipo en ambientes húmedos, inflamables, o explosivos, a menos que se le haya calificado para operar de manera segura en esos ambientes.
- Nunca tocar conexiones eléctricas expuestas del equipo mientras esté energizado.



Instrucciones de seguridad, *continuación*

Procedimiento en caso de falla del sistema o componentes

No operar un sistema que tenga componentes con falla. Si algún componente no funciona bien, APAGAR el sistema inmediatamente.

- Desconectar y bloquear la potencia eléctrica.
- Permitir sólo a personal calificado hacer reparaciones. Reparar o cambiar el componente con falla según las instrucciones brindadas en su manual.

Mantenimiento y reparaciones

Permitir sólo a personal calificado realizar las tareas de mantenimiento, de ubicación de averías y de reparación. Sólo personas que están capacitadas apropiadamente y familiarizadas con el equipo ADB pueden dar servicio de mantenimiento al equipo.

- Usar siempre instrumentos de seguridad al trabajar en el equipo.
- Seguir los procedimientos de mantenimiento recomendados en sus manuales.
- No dar servicio de mantenimiento o ajustes a ningún equipo, a menos que otra persona entrenada en primeros auxilios y RCP (reanimación cardiopulmonar) esté presente.
- Conectar todos los cables y alambres de tierra desconectados del equipo después de darle servicio de mantenimiento. Poner a tierra todo el equipo conductor.
- Usar sólo piezas de repuesto aprobadas de ADB. El uso de piezas sin aprobación o la realización de modificaciones no aprobadas al equipo podrían anular las aprobaciones de la autoridad pertinente, afectar el rendimiento especificado y originar riesgos en la seguridad.
- Revisar periódicamente los sistemas de bloqueo para garantizar su efectividad.
- No intentar dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay presencia de agua estancada. Tomar precauciones cuando se de servicio de mantenimiento al equipo eléctrico en ambientes de alta humedad.
- Usar herramientas con mangos de aislamiento al trabajar con equipo eléctrico.



Uso Restringido, Garantía y Exenciones

Uso restringido

Este Manual es propiedad de

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11   Fax 32 2 722 17 64

E-mail: infoadb@adb-air.com

Internet: http://www.adb-air.com

Garantía

En cuanto a las obligaciones de la garantía, se aplicarán las Condiciones Generales para Entregas y Servicios de ADB proporcionadas al momento de la oferta dadas por ADB para la entrega de productos y servicios, a menos que se haya acordado de otra manera por escrito.

Exenciones

Este manual podría contener inexactitudes técnicas o errores topográficos. ADB se reserva el derecho de revisar el contenido de este manual cada cierto tiempo sin la obligación de ADB de notificar a alguna persona de tal revisión o cambio.

Los detalles y valores que aparecen en este manual son valores promedio y han sido recopilados cuidadosamente. No son obligatorios, sin embargo, ADB no se hace responsable por daños o perjuicios sufridos por depender de la información brindada en este manual, o del uso de productos, métodos, o equipos a los que este se refiere. No hay garantía de que el uso de la información o de los productos, métodos, o equipos a los que se refiere ese manual no va a violar cualquier patente o derecho de terceras partes. La información proporcionada no exime al comprador de hacer sus propios experimentos y pruebas.

Igualmente, ADB no se responsabiliza por daños o perjuicios sufridos por modificaciones a los productos hechas en el sitio por cualquier otra parte que no sea ADB.



Información sobre este Manual

Sumario de los capítulos

Cada capítulo empieza con un sumario de los temas de dicho capítulo.

Uso de íconos

Además de los símbolos de seguridad, los íconos se usan para llamar la atención del lector en informaciones específicas. El significado de cada ícono se describe en el siguiente cuadro:

Ícono	Tipo de información	Descripción
	Nota	Una 'nota' brinda información que no es indispensable, pero que puede ser valiosa para el lector, como indicios y trucos.
	Referencia	Una 'referencia' guía al lector para que consulte otras partes de este manual, donde podrá encontrar información adicional sobre un tema específico.

Identificación de las partes

Los símbolos de identificación de partes (ej. A1, E4…) que aparecen en el texto, se refieren a la Vista Exploratoria de la página 47.

Comentarios y propuestas

Este manual ha sido desarrollado con sumo cuidado y con la intención de brindar una herramienta de trabajo valiosa y práctica al Personal de Mantenimiento del aeropuerto.

Animamos a nuestros clientes a hacernos llegar sus comentarios y propuestas para mejorar aun más el contenido de este manual.

Comuníquese con el **departamento de Servicio al Cliente** de ADB:

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11   Fax 32 2 722 17 64

E-mail: info.adb@adb-air.com



Capítulo 1: Información sobre el producto

Sumario

Introducción

En este capítulo encontrará toda la información general y la identificación de las luces empotradas de calle de rodaje de ADB tipo LTO.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas:



Información general

LTO

Las luces empotradas de calle de rodaje ADB tipo LTO son balizas que brindan guía visual óptima con mantenimiento mínimo, costos sumamente bajos durante su ciclo de vida y máximo rendimiento. Estan diseñadas para soportar las altas cargas de circulación impuestas por los aviones de estructura amplia de hoy en día durante sus operaciones de taxeo, manteniendo al mismo tiempo su impermeabilidad y durabilidad.

Las balizas de borde de calle de rodaje LTO se despachan normalmente listas para ser instaladas sobre una base poco profunda Eurobase o HPI de 8" de ADB. Para instalarlas sobre una base poco profunda FAA o de ADB de 12”, o sobre bases profundas FAA (L-868 tamaño B), se necesita un anillo adaptador.

El objetivo de las luces empotradas de calle de rodaje ADB tipo LTO es usarlas como luces omnidireccionales para borde de calle de rodaje y plataforma de estacionamiento.

Objetivo de este manual

Este manual describe los procedimientos a seguir para dar mantenimiento y buscar averías a la luz empotrada tipo LTO.

Contenido del manual

El presente manual cubre información sobre las luces de borde de calle de rodaje LTO fabricadas de acuerdo a la especificación de la FAA AC 150/5345-46 (excepto por la fotometría cuando difiere de lo estipulado en el Anexo 14 de la OACI) y cumpliendo con el Anexo 14 de la OACI.



Datos del equipo

Equipo abastecido

Cada unidad es abastecida completamente armada, probada y sellada, lista para su instalación. La conexión eléctrica se hace a través de un cableado ya sea con enchufe bipolar estilo 6 L-823 de la FAA, enchufe de tres polos derivado del estilo 6 FAA L-823, o enchufe de tres polos plano. Se incluye una junta de laberinto.

Cada unidad es embalada individualmente en una caja de cartón corrugado y amortiguada durable, etiquetada con el número de orden de ADB.

Sobre pedido de cliente, las luces también pueden ser palletizadas en una caja de cartón con varias capas, estando cada baliza separada por cartón.

Se entrega por lo menos un manual de instrucciones por pedido.

Referencias



Los códigos de orden y datos de referencia relacionados a la baliza y a sus componentes se encuentran en los cuadros de las páginas 39 y 47.

Equipo requerido para la instalación y mantenimiento

Aparte de la luz misma, se requiere otro equipo para hacer la instalación y mantenimiento. Este equipo no es abastecido con la luz, pero puede obtenerse a través de ADB.



Este se encuentra detallado en la página 48.



Capítulo 2: Montaje y conexión

Sumario

Introducción

Este capítulo da instrucciones sobre como conectar y montar la luz empotrada LTO en su base o en el anillo adaptador.

Incluye avisos de seguridad importantes relacionados a la elección y uso de tornillería de fijación.



Se supone que la base que acoje la luz empotrada LTO, el anillo adaptador (si se necesita) y el conector secundario ya están instalados. Toda la información pertinente a la instalación de bases se encuentra en el manual Am.05.120, Edición 2.1 o subsecuentes.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.



Avisos de seguridad importantes

Tornillería de fijación

Se puede usar varios tipos de tornillería de fijación para fijar la luz a su base o al anillo adaptador (Ej. Tornillos o pernos y tuercas). Además, las bases y los anillos adaptadores pueden ser abastecidos con agujeros roscados según las normas para UNC o métricas ISO.



“Solamente utilice tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o el anillo adaptador”

“Siempre ajuste la tornillería de fijación a la torsión recomendada, usando una llave de tuerca calibrada y aplicando el tipo de sellador recomendado”. Tome como referencia el cuadro "Generalidades sobre tornillos ", de la página 46, para saber qué herramienta usar, si se necesita usar Loctite y la torsión que se debe aplicar.

Se puede meter un tornillo UNC 3/8"-16 en una rosca M10. Sin embargo, dicha combinación daña la rosca hembra y no garantiza un cierre correcto, de manera que el tornillo puede aflojarse con el rodaje repetitivo de los aviones. El uso de tornillos incorrectos puede, ya sea, dañar la rosca de la base, o no ajustar apropiadamente las luces.

Generalmente, el uso de tornillería de fijación de diferente tipo al de la abastecida originalmente con las bases o con los anillos adaptadores, así como el ajuste a una torsión incorrecta, pueden hacer que se afloje la tornillería de fijación, dañar la luz y la base, y potencialmente hacer que la baliza o sus partes se salgan de su base. Esto puede llevar a una situación altamente peligrosa de “Foreign Object & Debris” (FOD), es decir, “Restos de Objetos Extraños”, con consecuencias letales potenciales.



Recomendaciones generales

Recepción, almacenamiento y desembalaje



1. Al recibir los productos en el almacén, revise todo el embalaje para ver si hay daños visibles. Se debe abrir cada caja dañada e inspeccionar su contenido para saber si se ha dañado.

   Si el equipo ha sufrido daños, se debe llenar inmediatamente un formato de reclamos con el transportador del mismo. Es así que el transportador puede requerir inspeccionar el equipo.

2. Guarde el conjunto de luz de preferencia en su embalaje original en un ambiente protegido. Si la guarda desembalada (no recomendable), rogamos tener cuidado en no dañar el aislamiento del cable.
3. Desembale el conjunto de luz en el lugar de instalación para evitar daños al transportarlo o cogerlo.

Conexión eléctrica

Las luces cubiertas en este manual están diseñadas para conectarlas a circuitos en serie de 6.6 o 20A a través de un (o más) transformador en serie. (En el caso de usar un circuito en serie de 20A, consideramos que el transformador en serie sea un transformador de 20A / 6.6A). La corriente que va a la luz no debe exceder los 6.6A + 3%.

Tome como referencia el catálogo A.06.112 de ADB o el manual de instrucciones AM.06.112 para obtener más información sobre transformadores en serie.

El transformador en serie y los conectores correspondientes tienen que pedirse por separado.

Puesta a tierra de la base

Cualquiera sea el método de instalación escogido, se recomienda bastante poner a tierra la base, especialmente en lugares donde hay riesgo de caídas de rayos.

CUIDADO: Esta recomendación es sumamente importante en el caso de usar luces LED: esta es la única manera de garantizar una eficacia completa del sistema de protección contra sobrevoltaje, incluída en la baliza.

De no poner la base a tierra correctamente, quedará invalidada la garantía para daños que ocurran debido a sobrevoltaje.



Nota: Las guías para poner la base a tierra se encuentran en el manual de instrucciones Am05.120

Ubicación y tolerancias

Los documentos aplicables para conocer las tolerancias y los detalles de ubicación son los siguientes.

Organización	Documentos aplicables
OACI	Anexo 14
	Manual de Diseño de Aeródromos, Parte 4
FAA	Circular de Asesoría AC no. 150/5340-28.



¿Cómo montar la luz?

Antes de empezar

Asegúrese que las superficies de contacto del conjunto de luz con la base o anillo adaptador y las juntas esten absolutamente limpias y lisas.

Use la tornillería de fijación correcta

Rogamos tomar como referencia la parte de "Avisos de seguridad importantes", de la página 16: "**Use sólo tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o con el anillo adaptador"**

En las bases poco profundas de ADB, distribuidas desde mediados del 2006, se indica el tipo de rosca en el fondo o en la brida de la base: **METRIC M10** o **3/8"-16UNC**.

¿Cómo estar seguro del tipo de tornillería de fijación que está usando?

- Los tornillos M10 necesitan una llave de 17mm.
- Los tornillos 3/8"-16UNC necesitan una llave de 9/16", esto es aproximadamente 14.3mm.



En una base o anillo adaptador con rosca hembra M10 métrica, nunca use un tornillo que se pueda fijar con una llave más pequeña que 17mm: esto indicaría que está metiendo un tornillo 3/8"-16UNC en una rosca hembra M10.

Lo contrario, es decir, meter un tornillo M10 en una rosca hembra para 3/8"-16UNC, es imposible.

¿Cómo montar el conjunto de luz?

Para montar y conectar la luz, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Si ya se ha montado la luz en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Si no está colocada la junta de laberinto (D3), poner una en la ranura asignada en la periferia de la cubierta. **CUIDADO:** Nunca vuelva a utilizar una junta usada.



¿Cómo montar la luz, *continuación*

¿Cómo montar el conjunto de luz?

Paso	Acción
3	Humedecer ligeramente la junta con agua jabonosa para lubricarla. **Nunca lubricar la junta con silicona o cualquier otro tipo de grasa. Evitar el uso de jabón que contenga silicona o glicerina.**
4	Conectar la luz metiendo su enchufe en la toma de entrada ya sea de la base poco profunda, del cable secundario o del transformador.
5	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 46 para conocer el tipo de Loctite.
6	Instalar despacio la baliza en el anillo adaptador o base y presionarla en su recinto. **CUIDADO**: Tener cuidado en no dejar caer la luz o aplastar los cables. Verificar que la baliza esté ubicada correctamente en la base o en el anillo adaptador.
7	Asegurarse que las arandelas de presión estén colocadas correctamente (dentado hacia arriba) para evitar hacer hendiduras a la cubierta.
8	Hacer torsión descendente gradualmente en ambos tornillos (o tuercas autobloqueantes en caso de usar una base equipada con opresores). Tomar como referencia el cuadro "Generalidades sobre tornillos ", de la página 46, para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.



Instalación del anillo adaptador

Instalación del anillo adaptador

Para instalar el anillo adaptador siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Limpiar las superficies de contacto de la base profunda y anillo adaptador. Si ya se ha montado un anillo adaptador en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Poner en la capa de contacto de la base una capa de RTV106 (ADB NC 7835.55.151) o su equivalente.
3	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 46 para conocer el tipo de Loctite.
4	Montar el anillo adaptador en la base y hacer torsión descendente a los tornillos de fijación. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos ” de la página 46 para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.
5	Instalar la luz tal como se ha descrito anteriormente.



Capítulo 3: Mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe ideas generales sobre mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, y da instrucciones sobre como sacar la unidad de la base o del anillo adaptador. El servicio de mantenimiento de la luz en el taller de mantenimiento se encuentra descrito detalladamente en el Capítulo 4: Servicio Técnico en el taller de mantenimiento, de la página 25.

Límites de la garantía

Las luces se entregan completamente probadas y selladas. En el caso de haber mal funcionamiento durante el período de garantía, se debe enviar la luz defectuosa de vuelta a ADB sin abrirla. Cualquier intento de abrir la luz durante el período de garantía invalidará la garantía.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.



Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo

Mantenimiento en el taller

Se puede dar servicio de mantenimiento a las luces en el campo donde van instaladas, pero se recomienda limitar este mantenimiento en el campo sólo para limpieza de prismas. Se recomienda cambiar las luces empotradas en intervalos regulares y hacerles una revisión general en el taller de mantenimiento. Lo mismo se aplica a las luces que se encuentran inservibles en el campo.

No se necesitan herramientas específicas para quitar o volver a instalar las balizas, excepto por la herramienta elevadora (ver página 24).

Mantenimiento preventivo

La duración del servicio de mantenimiento de las balizas depende de cuan impermeables sean. Todas las superficies de acoplamiento de metal y los sellos deben estar limpios, lisos, secos y libres de cualquier partícula extraña si se espera que la baliza opere durante períodos extensos sin necesidad de hacerles mantenimiento.

Se puede requerir engrasar los sellos del anillo O, tal como se indica en este manual.

El mantenimiento preventivo de las balizas debe hacerse tal como se indica en el cuadro de la siguiente página.

La frecuencia del mantenimiento depende de las condiciones bajo las cuales se utiliza la pista, es decir, del clima, tráfico, etc. Las prácticas de mantenimiento recomendadas se encuentran descritas en la circular de asesoría de la FAA no. AC 150/5340-26 y en el Manual de Diseño de Aeródromos de la OACI, Parte 9: Métodos de Mantenimiento de Aeropuertos.



Para ubicar los componentes mencionados en este capítulo, tome como referencia las vistas exploratorias de la página 47.



Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, *continuación*

Tareas de mantenimiento preventivo

En el siguiente cuadro encontrará una lista de verificación de las tareas de mantenimiento preventivo. En el caso de encontrar luces defectuosas dentro del período de garantía, no las abra como se explica abajo, sino cámbielas por unidades nuevas y envie las defectuosas, sin abrir, a ADB.

Intervalos	Revisar	Acción
Diariamente	Si hay salida de luz baja	1. Limpiar la superficie exterior de los lentes si está sucia. 2. Revisar si hay humedad en la baliza.
Mensualmente*	Si hay humedad o agua (inspeccionar visualmente si hay condensación dentro de los lentes)	1. Abrir la baliza. 2. Limpiar, secar e inpeccionar. 3. Cambiar la junta de la cubierta externa/interna y otras partes defectuosas.
	Si hay falla en el LED	Cambiar todo el LED.
Cada dos meses	La torsión de ajuste de los tornillos o tuercas.	Tomar como referencia el cuadro "Generalidades sobre tornillos ", de la página 46, para saber que herramienta usar, si se necesita usar Loctite y la torsión a aplicar.
Cada seis meses *	Si hay presencia de agua en la base.	1. Extraer el agua de la base. 2. Retirar, desarmar e inspeccionar la luz para ver si el agua ha causado daños. 3. Reparar el causante del ingreso de agua.
Después de retirar nieve	Si las balizas están dañadas.	1. Cambiar las balizas muy dañadas. 2. Usar una escoba mecánica para retirar la nieve que se encuentra por la baliza, de ser práctico. 3. Seguir las técnicas de extracción de nieve recomendadas en la FAA AC 150/5200-23 para evitar o al menos reducir daños a la baliza.

* Con más frecuencia durante temporadas de lluvia.



Como sacar la luz de la base o del anillo adaptador

Herramienta elevadora

Además del patrón simple entregado con el estuche de herramientas estándar, ADB ha desarrollado una herramienta elevadora más firme y eficiente (ver la ilustración de abajo). Ver la parte de Accesorios, de la página 48 para tener referencias.

Procedimiento

Para sacar la unidad óptica de la base que la recibe o del anillo adaptador, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Retirar los tornillos y arandelas de fijación (A1-A2) o las tuercas de seguridad autobloqueantes y desecharlas.
2	Enganchar la herramienta elevadora apropiada en ambos agujeros que están (a 180°) en la cubierta (B1), levantar y sacar la unidad de luz de la base o del anillo adaptador y ponerla al lado. **Empujar hacia abajo para levantar**
3	Desconectar los cables de la luz de los cables de potencia que vienen del (los) transformador(es).
4	Retirar la junta de laberinto y desecharla
5	Colocar una baliza con servicio de mantenimiento o una nueva tal como se describe en la página **Error! Bookmark not defined.**
6	Llevar la unidad de luz nuevamente al taller de mantenimiento donde puede ser puesta en servicio completamente.

CUIDADO: Nunca sostenga la luz de los cables puesto que ello puede dañar el aislamiento, romper el sello de impermeabilidad y causar fallas de aislamiento y fuga de agua.



Capítulo 4: Servicio Técnico en el taller de mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe la manera de realizar las diferentes tareas de servicio técnico en el taller de mantenimiento.

Preliminares

Todos los tornillos usados en este producto se encuentran enumerados al final de este manual.



Tome como referencia el cuadro "Generalidades sobre tornillos" de la página 46 para conocer la herramienta que se debe usar y la torsión a aplicar.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.



Cómo abrir la luz

Procedimiento

Para abrir la luz siga el siguiente procedimiento (para saber qué herramientas debe usar, tome como referencia la página 46 “Generalidades sobre tornillos ”):

Paso	Acción
1	Poner la unidad de luz al revés. Para que la luz se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda.
2	Retirar el tornillo liberador de presión (D8). D8
3	Retirar los cuatro tornillos de cabeza plana ranurada en cruz (D2) usando un destornillador Pozidrive PZ2. Puede requerirse usar un “attack driver” para desajustar los tornillos. • Usar siempre una broca nueva para cada luz que necesite el uso de un attack driver. • Asegurarse de que la broca esté bien posicionada en la cabeza del tornillo y que el driver esté alineado con el eje del tornillo. D2



Cómo abrir la luz, *continuación*

4	Meter la herramienta especial para abrir (ver página 48) o un destornillador plano en la ranura asignada entre la cubierta y la tapa interior y girarla para separar la tapa interior de la cubierta. 



Cómo abrir la luz, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
4	Sacar cuidadosamente la tapa interior (D1) de la cubierta, teniendo cuidado en no dañar la conexión entre la PCB (C2) y el armado LED. Connector D1 C2 **CUIDADO: Tener cuidado en no jalar el cable al levantar la tapa interior, puesto que podría dañar las conexiones.** Desconectar el armado LED de la PCB sacando el conector. **CUIDADO: No jalar el cable para desconectarlo, puesto que el cable podría salirse del conector.** Ahora puede retirar la tapa interior de la cubierta.
5	Observación: **CUIDADO:** Cambiar siempre la junta entre la cubierta y tapa interior (B2) y los 4 tornillos de cabeza plana ranurada en cruz (D2) por unos nuevos cuando abra y cierre de nuevo la luz. Esto es para garantizar la hermeticidad de la baliza.



Cómo cambiar el armado LED

Procedimiento

Para cambiar un armado LED, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Abrir la unidad de luz (ver página 26).
2	Retirar los dos tornillos hexagonales (B7) que aseguran el armado LED (C1) a la cubierta (B1). B7 B1 C1
3	Hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos B7. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
4	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos B7. Tomar como referencia “Generalidades sobre Tornillos” de la pág. 46 para saber el tipo de Loctite a usar.
5	Cambiar el LED por uno nuevo.
6	Colocar los tornillos de cabeza hexagonal (B7) nuevos (no olvidar las arandelas) y ajustarlos. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 46 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar. **CUIDADO: Los dos tornillos que sujetan el LED son M6 x 20.**
7	Debido al tipo particular de Loctite usado en los tornillos B7, dejar curar el Loctite por tres días antes de volver a instalar la luz en el campo.



Cómo cambiar el lente

Procedimiento

Para cambiar un lente, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Abrir la unidad de luz (Ver página 26).
2	Desentornillar los 8 tornillos (B7). Retire las arandelas y las arandelas de seguridad de bloqueado B1 · Lubricante · B3 · B4 · B5 · B6 · B7 · C1
3	Retirar la placa de soporte del lente (B6) y la protección de la junta del lente (B5)
4	Empujar el lente (B3) con la junta del lente (B4) hacia el interior de la cubierta (B1)
5	Limpiar y desengrasar la cámara del lente con cualquier disolvente efectivo. **CUIDADO:** Nunca usar ninguna sustancia abrasiva. Hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos B7. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.



Cómo cambiar el lente, *continuación*

6	Con una brocha pequeña, aplicar una capa delgada de lubricante MOLYKOTE HP870 INERTA (Número de parte de ADB 7850.05.061) en la parte de arriba de la cámara del lente de la cubierta (ver la figura de arriba). Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos B7. Tomar como referencia “Generalidades sobre Tornillos” de la pág. 46 para saber el tipo de Loctite a usar.
7	Poner una junta de lente nueva (B4) sobre el lente. **CUIDADO:** Cambiar siempre la junta del lente (B4) y los 8 tornillos, arandelas y arandelas de seguridad de bloqueo (B7) por unos nuevos cuando cambie el lente. Esto es para garantizar la hermeticidad de la baliza.
8	Empujar el lente con su junta en la cámara del lente de adentro, poner la protección de la junta del lente (B5) y limpiar la superficie interior del lente.
9	Asegurarlo a la cubierta con la placa de soporte del lente (B6) y los 8 tornillos (B7) nuevos. No olvidar las arandelas y las arandelas de seguridad. **CUIDADO:** Los dos tornillos que sostienen el LED son M6 x 20 mientras que los otros seis son M6 x 16. Tomar como referencia el cuadro “**Generalidades sobre tornillos** ” de la página 46 para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.
10	Debido al tipo particular de Loctite usado en los tornillos B7, dejar curar el Loctite por tres días antes de volver a instalar la luz en el campo.



Cómo cambiar el cableado

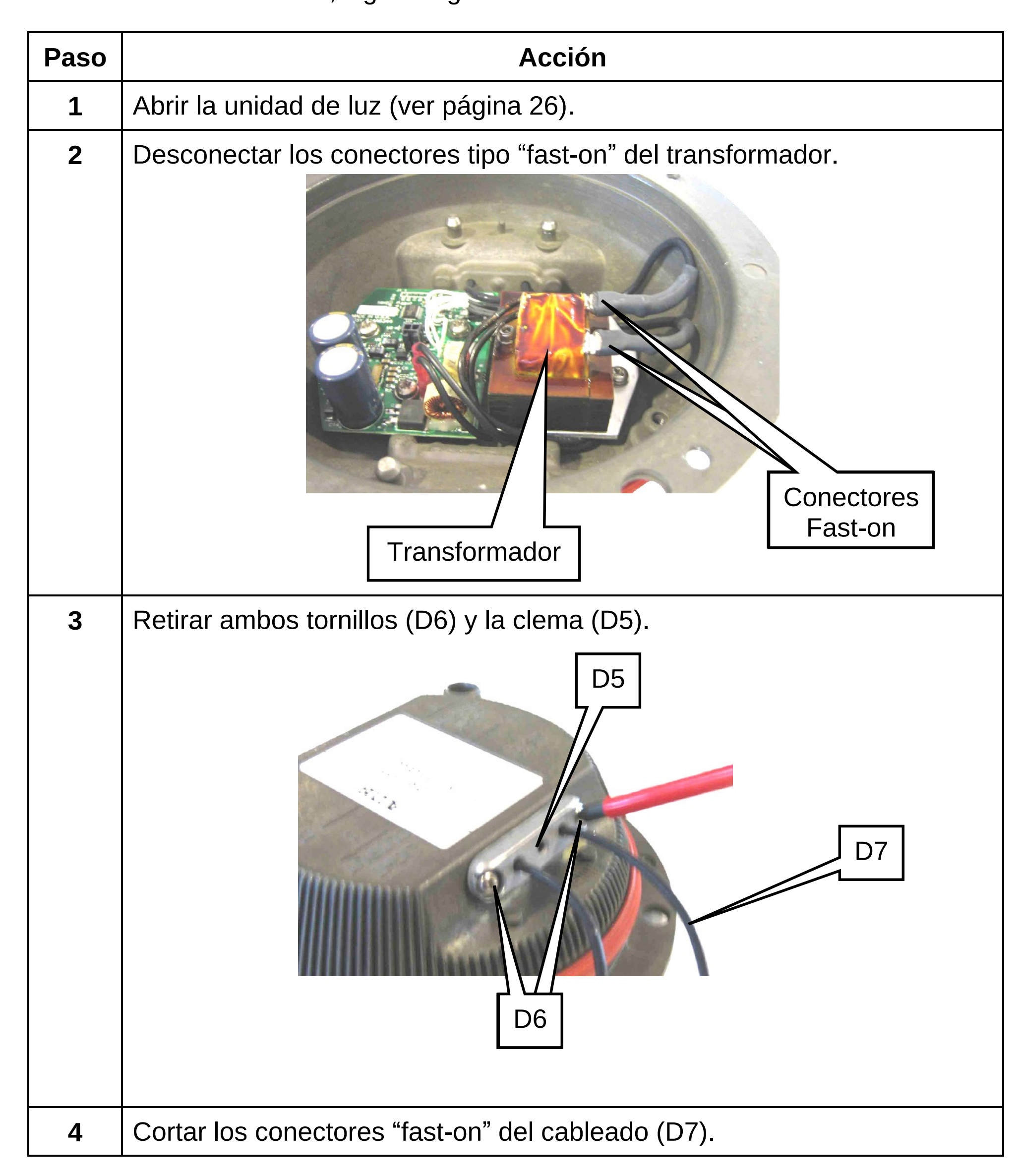
Sets de cables de ADB

Use sólo sets de cables de ADB. El uso de otros invalidará la garantía.

Procedimiento

Para cambiar el cableado, siga el siguiente:

Paso	Acción
1	Abrir la unidad de luz (ver página 26).
2	Desconectar los conectores tipo “fast-on” del transformador.
3	Retirar ambos tornillos (D6) y la clema (D5).
4	Cortar los conectores “fast-on” del cableado (D7).





Cómo cambiar el cableado, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
5	Sacar el cableado (D7) de la tapa interior (D1) y desechar las arandelas pasacables (D4).
6	Colocar el nuevo cableado de ADB por la clema (D5) **CUIDADO:** Un cable por agujero.
7	Colocar una arandela pasacables nueva (D4) en cada uno de los cables, teniendo cuidado con la dirección (el de diámetro más pequeño en los agujeros de la tapa interior).
8	Meter los cables en la tapa interior (D1).
9	Volver a instalar la clema (D5) usando los dos tornillos de cabeza avellanada ranurada en cruz (D6). No hacer torsión descendente a los tornillos por completo en este paso.
10	Retirar el aislamiento de los cables a aproximadamente 5 mm.
11	Engarzar los conectores fast-on entregados con el cableado y conectarlos a los terminales. Arreglar los cables dentro de la tapa interior.
12	Hacer torsión en los tornillos (D6). Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos ” de la página 46 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.



Cómo cerrar y probar la luz

Procedimiento

SIEMPRE CAMBIE LA JUNTA DE LA CUBIERTA CON LA TAPA INTERIOR Y LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN POR UNOS NUEVOS!

Para cerrar una unidad óptica, siga este procedimiento:

Paso	Acción
	Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 46 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
1	Poner la cubierta al revés (B1). Para que la cubierta se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda.
2	Fijarse que las superficies de contacto con el anillo tórico en “O” estén limpios. Puede haber residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos E10. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
3	Poner una junta de anillo en “O” nueva (B2) engrasada con grasa de silicona neutra de alta calidad (Número de parte de ADB 7850.42.210) en la cubierta, en la ranura apropiada. Aplicar Loctite en las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos F4. Tomar como referencia “Generalidades sobre Tornillos” de la página 46 para saber el tipo de Loctite.



Cómo cerrar y probar la luz, *continuación*

4	Asegurarse que se ha retirado el tornillo liberador de presión (D8) de la tapa interior (D1). D8 D1
5	Conectar el armado LED (C1) a la PCB (C2) Conector de C1 C2
6	Colocar suavemente la tapa interior (D1) en la cima de la cubierta, tomando en cuenta el gancho de sujeción entre ambas partes. Asegurarse que no se dañen los cables entre la cubierta (B1) y la tapa interior (D1).



Cómo cerrar y probar la luz, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
7	Presionar la tapa interior (D1) en la cubierta (B1) y asegurarlos con los tornillos (D2) nuevos. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos ”, de la página 46 para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.
8	Revisar el aislamiento eléctrico desde el enchufe bipolar hasta el armazón de la luz, usando un probador de aislamiento de 500V. Alimentar el enchufe bipolar con corriente AC que no exceda los 6.6 A y observar la operación normal del LED. **Advertencia: el circuito electrónico está diseñado para alimentarse sólo desde un generador de corriente AC regulada (por ejemplo, regulador de corriente constante). No use un generador de voltaje puesto que puede dañar los componentes electrónicos o no dar energía a la luz.**
9	Revisar la hemerticidad de la baliza aplicando **<u>con aire seco</u>** una presión absoluta de 1.4 bar (140 kPa) a través del agujero liberador de presión. Mientras se aplica la presión, sumergir la baliza en agua por un minuto y observar cuidadosamente si emanan burbujas de aire de la baliza. Ver la parte de Accesorios, de la página 48 para saber el número de parte de la válvula que se usa para ese propósito.
10	Cambiar el sello de anillo “O”del tornillo liberador de presión (D8) y asegurar el tornillo liberador de presión. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos ”, de la página 46 para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.



Capítulo 5: Identificación y reparación de averías

Cuadro sobre reparaciones

En el siguiente cuadro se indica varios problemas en la primera columna. En la segunda columna, encontrará las posibles causas del problema y en la tercera columna la solución.

Problema	Posible causa	Solución
LED sin energía.	LED defectuoso.	Cambiar el armado LED.
	PCB defectuosa	Cambiar toda la tapa interior
	Humedad dentro del armado provocando fuga de corriente.	1. Abrir la unidad de luz. 2. Limpiar, secar, inspeccionar o cambiar los componentes dañados.
	Circuito primario desconectado. Transformador de aislamiento o cableado secundario defectuosos	Revisar la corriente de salida del transformador con un medidor de A. Revisar la línea de transmisión entre la baliza y el transformador, incluyendo los conectores.
Salida de luz débil.	Corto circuito parcial en el circuito primario. Transformador de aislamiento defectuoso. Lente sucio.	1. Revisar el cableado. 2. Cambiar el transformador. 3. Limpiar el lente.
Haz de luz distorsionado	Lente / cubierta rota o dañada	Cambiar el lente o toda la baliza.
Duración corta del LED	Corriente muy alta	Revisar la corriente de salida del transformador de aislamiento a nivel de brillo máximo. La corriente no debe exceder los 6.7 A. Cambiar el transformador si está defectuoso; si no lo está, ajustar la corriente de salida del regulador de corriente constante.
	Humedad en la baliza	1. Abrir la unidad de luz. 2. Revisar la causa de la fuga (superficies mates de sellado sucias o dañadas, sellos defectuosos, prisma quebrada o rota, tornillos flojos o aislamiento de cable dañado). 3. Limpiar, secar, inspeccionar o cambiar los componentes dañados.



Capítulo 6: Códigos de pedido y vistas exploratorias

Sumario

Introducción

En este capítulo encontrará referencias de los tipos de productos descritos en este manual, de las piezas de repuesto y de los accesorios; junto con sus vistas exploratorias.

Contenido

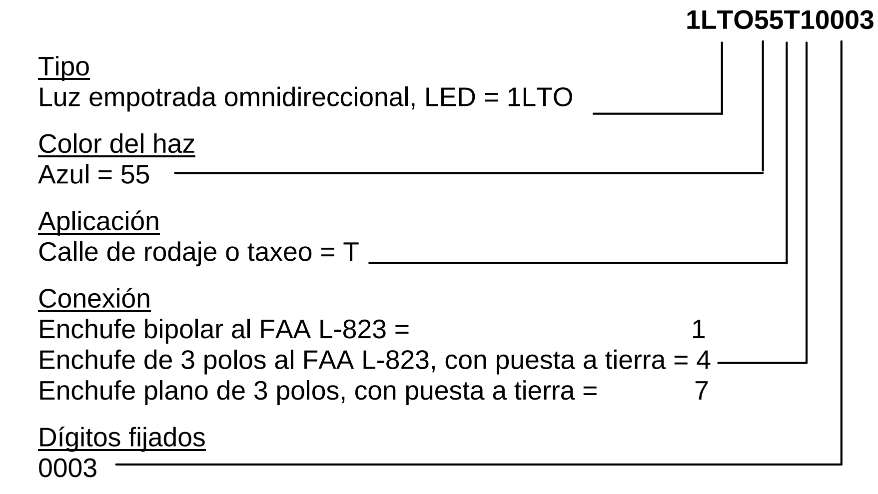
Este capítulo contiene los siguientes temas.



Productos completos

Productos completos con código de pedido

La siguiente ilustración aclara la estructura del código de pedido de la luz LTO.





Piezas de repuesto

Lista de cuadros

A continuación encontrará una lista de todos los cuadros de este capítulo:

Cuadro 1

En el siguiente cuadro encontrará todos los dispositivos y armados principales de las luces empotradas LTO:

Dispositivos		***Armados principales***	
Uso	**Código de pedido**	**Cubierta**	**Tapa interior**
LTO para borde de calle de rodaje	1LTO55T10003	4072.02.720	4072.09.130

Nota: Las luces completas se entregan **con tornillería de fijación.** Esta tornillería se entrega junto con el sistema de montaje (base o anillo adaptador), o puede ser pedida por separado (ver kits de tornillería de fijación)



Piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 2

En el siguiente cuadro encontrará las partes de la cubierta y del conjunto óptico de la LTO, y sabrá si se dispone de éstas como piezas de repuesto o no; en este último caso, haga pedido de la luz completa (ver cuadro 1):

Componentes de la cubierta & conjunto óptico de la LTO			**Cantidad de pedido (por)**
No.	**Número de parte de ADB**	**Descripción**	
B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7	4072.02.720	Cubierta de la LTO	**1**
B2	7080.90.335	Junta de anillo O entre la cubierta y la tapa interior	**10**
B3	4072.02.700	Lente de la LTO	**10**
B4	4071.76.041	Junta del lente de la LTO	**10**
B5	4071.76.060	Protección de la junta del lente de la LTO	**10**
B6	4071.76.020	Soporte del lente de la LTO	**10**
B7	7100.08.562 7100.08.569 7283.05.053 7284.10.445	Tornillo de cabeza hex de acero inox. M6x16 – DIN 933 (6 pzas) Tornillo de cabeza hex de acero inox. M6x20 – DIN 933 (2 pzas), Arandela plana M6D20xD 6.5 Arandela se seguridad M6 de acero inoxidable – DIN 7980	**100 +** **100 +** **100 +** **100**
C1	4072.09.190	Armado LED (inluido soporte)	**10**



Piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 3

En el siguiente cuadro encontrará los componentes de la tapa interior de la LTO, y sabrá si se dispone de estos como piezas de repuesto o no; en este último caso, haga pedido de toda la tapa interior completa (ver cuadro 1):

Componentes de la tapa interior del LTO			**Cantidad de pedido (por)**
No.	**Número de parte ADB**	**Descripción**	
C2 + C3 + D1 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8	4072.09.130	Armado del platillo interior de la LTO	**1**
D2	7125.00.450	Tornillo TFC M5 X 10 de acero inoxidable - DIN 965-Z	**100**
D3	4071.73.100	Junta de laberinto	**10**
D4	6126.01.031	Arandela pasacable	**100**
D5	4071.50.090	Clema	**100**
D6	7110.08.367	Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	**100**
D7	4072.09.230	Cables secundarios AWG 14 con enchufe bipolar FAA L-823	**10**
D8	4070.77.150	Tapón liberador de presión	**10**



Piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 4 En el siguiente cuadro encontrará los kits de tornillería de fijación:

	KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN MÉTRICA								
	Kit de tornillería de fijación		Componentes						
	Descripción	Número de Parte de ADB	7100.08.759 Tornillo de acero inoxidable M10 X25	7150.53.320 Tuerca de acero inox. M10	7150.53.330 Tuerca de cierre auto-mático de ac. inox. M10	7284.10.470 Arandela de seguridad de ac. inox. M10	7284.70.345 Arandela encap. de nylon M10	4071.50.240 Gancho métrico anti-rotación
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores (1)	Kit de tornillos métricos de 8" (con ganchos antirotación)	1411.20.400	2			2		2
	Kit de tuercas métricas de 8"	1411.20.420		2		2		
	Kit de tuercas de cierre automático de 8" métricas	1411.20.430			2			
	Kit de tornillos métricos de 8" (Alemania)	1411.20.440	2				2	
	Kit de tornillos métricos de 8" (con/sin ganchos antirotación)	1411.20.520	2			2		
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12" de ADB.	Kit de tornillos métricos de 12" (Francia)	1411.20.480	6			6		
	Kit de tuercas métricas de 12" (Frankfurt)	1411.20.510		6		6		
	Kit de tornillos métricos de 12" (Alemania)	1411.20.490	6				6	
	Kit de tuercas de cierre automático de 12"	1411.20.500			6			

Nota (1): Las bases HPI sólo aceptan tornillería métrica



Piezas de repuesto, *continuación*

Cuadro 4,
continuación

KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN UNC								
	Kit de tornillería de fijación		Componentes					
	Descripción	Número de Parte de ADB	71200.13.806 Tornillo de ac. inox. 3/8"-16 UNC	7284.10.470 Arandela de seguridad de ac. inox. M10	4071.50.120 Gancho antirotación UNC			
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores	Kit de tornillos UNC de 8"	1411.20.410	2	2	2			
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12” de ADB.	Kit de tornillos UNC de 12"	1411.20.450	6	6				



Piezas de repuesto, *continuación*

	KIT DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN PARA BASES SIEMENS							
	Kit de tornillería de fijación		Componentes					
	Descripción	Número de Parte de ADB	1428.81.010 BEFEST.SCHRAUBE	4070.50.930 Glockendichtung	4071.21.920 PROFILSCHEIBE 5NQ	4071.21.930 RUNDSCHNURRING	4071.21.940 RUNDSCHNURRING	
Para montaje de luces o anillos adaptadores Siemens en bases poco profundas de 300mm de Siemens.	Kit de tornillos 5NQ	1411.20.460	4	4	4	4	4	



Generalidades sobre tornillos

Información importante

El siguiente cuadro da a conocer para cada tornillo usado en este producto, la referencia en la vista exploratoria, el tipo de tornillo, la herramienta a usar, el tipo de “Loctite” si se requiere y la torsión a aplicar.

Se debe aplicar Loctite cumpliendo estrictamente con las instrucciones del fabricante.

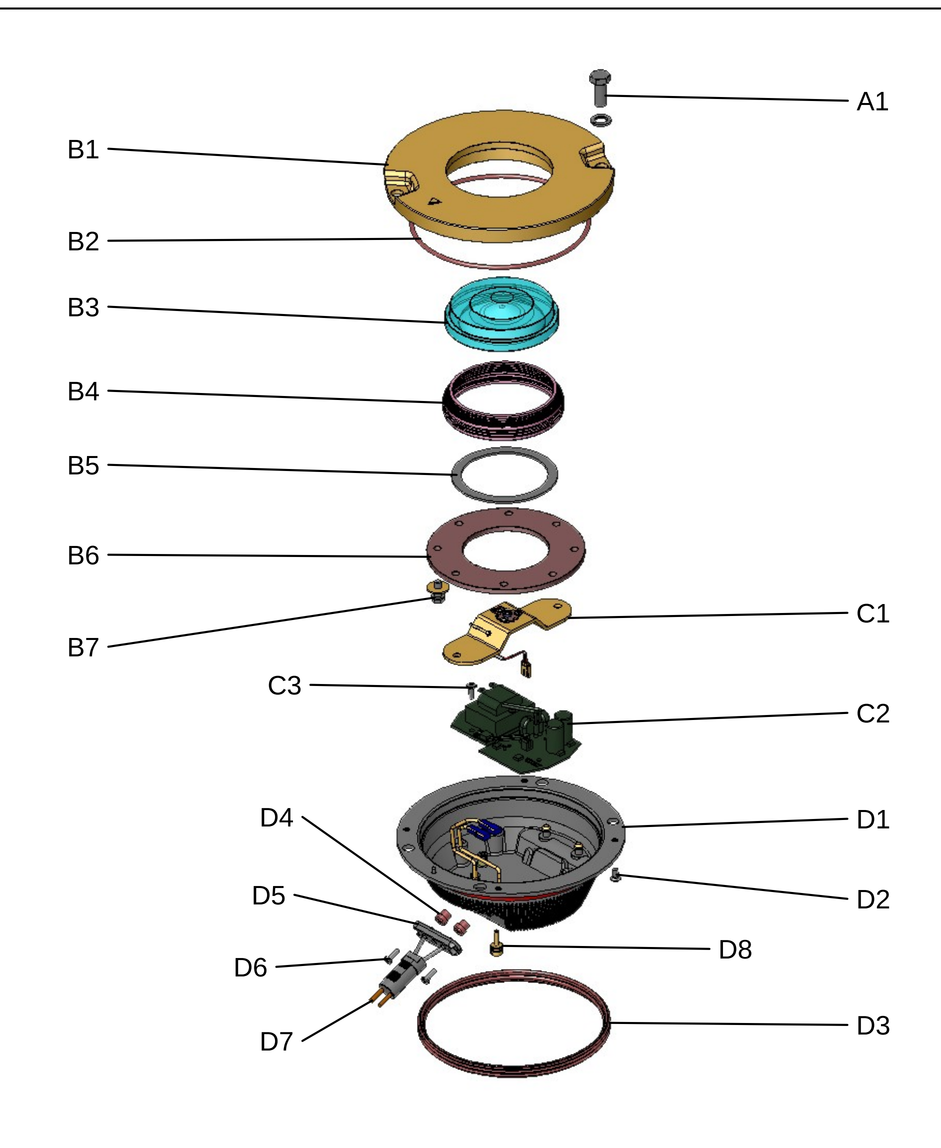
Tornillo	Herramienta	Loctite	Torsión
B7 - 7100.08.562 and 7100.08.570 - Tornillo de cabeza hexagonal de acero inoxidable M6 x 16 y M6 x 20 – DIN 933	Llave hex M10	Loctite 2701 7870.05.130	3.5 Nm / 31 Lb.
D2 - 7125.00.450 - Tornillo TFC M5 X 10 de acero inoxidable - DIN 965-Z	Pozidriv2	Loctite 222 7870.05.140	2.5 Nm / 23 Lb.
D6 - 7110.08.367 - Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	Pozidriv2	No necesita	3.5 Nm / 31 Lb.
D8 - 4070.77.150 - Tornillo liberador de presión	1.6 x 8 plana	No necesita	2.5 Nm/ 23 Lb.in
A1 (no se abastece con la luz) Tornillo FT.HEX M10 x 25, SST, Cabeza Hex o Tornillo FT.HEX 3/8”-16UNC X7/8”	Llave hex de 17mm o Llave hex de 9/16”	Loctite 2701 7870.05.130	21 Nm / 190 Lb.
Tuercas de seguridad autobloqueantes (M10)	Llave hex 17mm	No necesita	21 Nm / 190 Lbin
Tornillos entregados para la instalación del anillo adaptador en base profunda.	Llave hex 17mm or Llave hex 9/16”	Loctite 2701 7870.05.130	21 Nm/ 190 Lb.in



Vistas exploratorias

LTO

La siguiente ilustración representa la vista exploratoria de una luz empotrada de borde de calle de rodaje LED tipo LTO:





Accesorios

Accesorios

En la siguiente lista encontrará accesorios útiles para la instalación, mantenimiento y reparación de las luces LTO.

Estuche de herramientas

ADB ha diseñado un estuche de herramientas (número de parte de ADB **1411.19.421**) que contiene las herramientas básicas necesarias para dar mantenimiento a las luces empotradas. También puede usarse para la instalación de la baliza (rogamos considerar que se trata de un estuche de herramientas general, es así que algunas de estas herramientas no se usan para las luces LTO). Este cuadro menciona las herramientas del estuche:

Descripción	Número de parte de ADB	Descripción	Número de parte de ADB
Estuche de herramientas	6169.01.007	Destornillador de punta plana AG. 8x150	8961.05.250
Llave de tuercas	8961.06.203	Destornillador, pozidriv AD.2x125	8961.05.220
Llave hex de 3/8”, tornillo 3/8”, J.9/16LA	8961.06.008	Loctite 2701	7870.05.130
Llave hex de 3/8”, tornillo M10, J.17LA	8961.06.000	Loctite 222	7870.05.140
Llave 1/4", 1.6x8 plano, RS.8E	8961.05.050	Lubricante Molycote HP870 INERTA (100gr) (para cambiar prisma)	7850.05.060
Llave 1/4", Pozidriv2, RD.2	8961.05.060	Grasa de silicona natural para vacío hidráulico (50 gr)	7850.42.220
Extensión, 1/4", R.210	8961.06.220	Attack driver	8961.04.100
Adaptación, 1/4"-3/8", R.232	8961.06.010	Martillo 212A50	8961.04.110
Mango de bisagras - pequeño	8961.06.110	Sujetador de brocas	8961.04.120
Alicate	8981.10.110	Brocas END202, Pozidriv2	8961.04.130
Herramienta para abrir	4071.53.220	Herramienta elevadora para luces empotradas	1411.19.550

Accesorios adicionales

Los siguientes accesorios pueden comprarse por separado:

Descripción	Número de parte de ADB
Adaptador de prueba de impermeabilidad para luces empotradas.	1411.17.100
Set de ganchos de anclaje de repuesto para la herramienta elevadora 1411.19.550	1411.19.560
Herramienta elevadora sobre ruedas (ver la ilustración de la página 24)	1420.55.600



Accesorios, *continuación*

Tornillería de fijación

La tornillería de fijación para asegurar la baliza en la interfaz de montaje generalmente no se abastece con la baliza, puesto que ella depende del tipo exacto de interfaz de montaje. Esta tornillería puede comprarse como kits o como componentes sueltos, tal como aparcen en la página 43.

ADB
Leuvensesteenweg, 585 – B 1930 Zaventem – Belgium
Tel: 32/2/722.17.11 – Fax: 32/2/722.17.64

ADB
Airfield Solutions